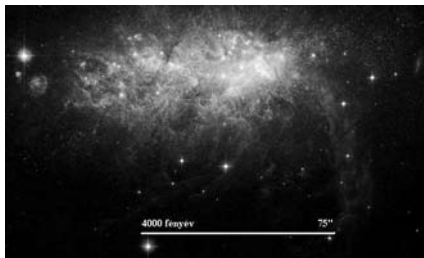


Csillagászati hírek

Megoldódott a magányos csillagotó galaxis rejtélye

A William Herschel által 1788-ban felfedezett NGC 1569 katalógusjelű közeli galaxis régóta a csillagászok érdeklődésének homlokterében áll, mivel a szomszédságunkban található bármely csillagvárosnál gyorsabban keletkeznek benne a csillagok. A kicsiny, izolált csillagotó galaxis rejtélye most megoldódni látszik, mivel a Hubble Űrteleszkóp mérésén alapuló, nyolc évet átfogó adatok alapján körülbelül másfélszer olyan messze van, mint ahogyan eddig gondoltuk. Az új, 11 milliő fényéves – a korábbinál 4 millió fényévvel nagyobb – távolságadat alapján az NGC 1569 egy körülbelül 10 galaxis tartalmazó, az IC 342 jelű spirálgalaxis által uralt halmaz közepén foglal helyet. A kutatás vezetője, Alessandra Aloisi (Space Telescope Science Institute) szerint a galaxishalmaz tagjainak gravitációs hatása jelentős szerepet játszhat az NGC 1569 gáztartalmának összehúzóerőben, ezáltal pedig a gigászi tempójú csillagkeletkezés beindításában és fenntartásában. A nagyobb távolság azonban nem csak azt jelenti, hogy a galaxis fényesebb, hanem azt is, hogy a csillagkeletkezési ráta még a korábban becsültnél is kétszer nagyobb, körülbelül százszor akkora, mint a Tejútrendszerben, ráadásul mértéke az elmúlt 100 millió év során gyakorlatilag változatlan. Az NGC 1569 azonban nem csak erről nevezetes. Benne található ugyanis a lokális univerzum három legnagyobb tömegű csillaghalmaza, egyenként több mint 1 milliő csillaggal.

A felfedezés tulajdonképpen a véletlennek köszönhető. A kutatócsoport a Hubble ACS (Advanced Camera for Surveys) műszerével olyan vörös óriáscsillagok után kutatott az NGC 1569 galaxisban, melyek magjában a hélium fúziója folyik. Ezek ugyan halványabbak, mint azok a vörös óriások, melyeknél a magban nem zajlik héliumégés,



Az NGC 1569 fényes magja a Hubble felvételén. A centrumot három nagytömegű, egy nagy üregben helyet foglaló csillaghalmaz uralja. Az üreget szupernovaként felrobbant fiatal csillagok sugárzása fűti. A robbanások lökéshullámai hosszú gázképződményeket is kialakítottak, ilyen például a jobb alsó sarokban látható, 3700 fényév hosszúságú objektum. A képen (például a bal oldalon) több, a bennük található fényes fiatal csillagok által megvilágított gázbuborék is megfigyelhető, közülük a legnagyobb 378, a legkisebb 119 fényév átmérőjű (NASA, ESA, Hubble Heritage Team (STScI/AURA), A. Aloisi (STScI/ESA))

de ha sikerül őket detektálni, akkor jól használhatók a gazdagalaxis korának becslésére. A csoport egyik tagja, Aaron Grocholski (Space Telescope Science Institute) szerint azonban nem találták egyértelmű nyomukat a kérdéses galaxisban, így már ez sejtette azt, hogy az NGC 1569 valójában messzebb van, mint az eddig becsült 7 milliő fényév. A galaxis legfényesebb vörös óriásai segítségével sikerült a távolságot kalibrálni, s kimutatni, hogy az valóban nagyobb a korábban becsültnél, ami földi teleszkópokkal végzett megfigyeléseken alapult, melyek során nem tudták a galaxis sűrű centrumában található vörös óriásokat egyenként detektálni. A Hubble érzékeny kamerája segítségével azonban ezek az objektumok mind a centrumban, mind a külső részeken külön-külön is mérhetőek voltak, ezáltal pedig lehetővé vált a korábbinál pontosabb távolságmeghatározás.

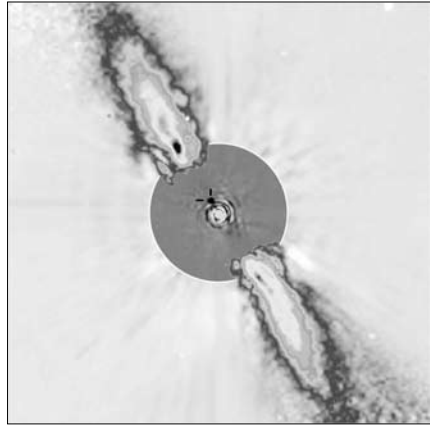
*HubbleSite.org News Center,
2008. november 20. – Kovács József*

A β Pictoris bolygókísérője

A tőlünk 70 fényévre található, alig 12 milliós éves β Pictoris egyik legismertebb példája a törmelékörönggel övezett csillagoknak. A csillagot körülvevő objektumról az első felvétel 1984-ben készült, s a rendszert azóta is nagyon sokan tanulmányozták. A porból álló korong valószínűleg nagyobb testek, aszteroidák és bolygókezdemények ütközései következtében alakult ki. Naprendszerünkben hasonló, ámbar kisebb struktúra az állatövi fényt okozó por. Az új eredménnyel szolgáló kutatócsoport vezetője, Anne-Marie Lagrange (Laboratoire d'Astrophysique de l'Observatoire de Grenoble) szerint korábbi észlelések – a megfigyelhető spirális mintázat, egy másodlagos korong és a csillagra hulló üstökösök – már sejtették, hogy a β Pictoris körül egy óriásbolygónak kell kerülnie, mégpedig valahol 5 és 10 csillagászati egység között. Egy ilyen közeli bolygó kimutatása azonban nagyon nehéz feladat.

A Lagrange vezette csoport 2003-ban észlelte a β Pictoris körüli korongot az ESO VLT távcsőegyüttesének egyik teleszkópján üzemelő NACO (NAOS-CONICA) műszerrel, a csillag közvetlen közelében keringő bolygó után kutatva. Akkor nem jártak eredményen, most azonban a csoport egyik tagja új analízisnek vetette alá az adatokat, amelynek során nagy valószínűséggel megtalálták a keresett planétát a csillag közelében. A felvételen megjelent fénypont valódiságának megerősítésére a csoport több tagja is egy sor tesztet végzett el, három különböző módszert használva. Az egymástól független elemzések mindegyike megerősíteni látszik az eredményt, ráadásul a kísérő nyomát más adatsorokban is megtalálták. Természetesen nem zárható ki teljesen valamilyen előtér- vagy háttérobjektum leképeződése sem, további megfigyelések szükségesek annak érdekében, hogy teljes bizonyossággal kijelenthető legyen az új bolygó létezése.

Az új elemzés alapján a kísérő tömege a Jupiterének 8-szorosa, központi csillagától pedig 8 csillagászati egységre kering, ami megfelel a Nap-Szaturnusz távolságnak. (A csillagtól való távolság azonban csak a való-



A β Pictoris közeli infravörös sávokban készített felvételeiből összeállított kompozit kép. A külső rész a porkorongon tükröződő csillagfény dominálja, ez a rész 1996-ban készült az ESO 3,6 méteres teleszkópján működő ADONIS műszerrel (sötétebb tartomány). Az ezen belüli tartomány, ami egyben a rendszer csillaghoz legközelebbi területe, a NACO 3,6 mikronos hullámhosszon készített felvételeiből állt össze. Az újonnan detektált pontszerű forrás 1000-szer halványabb a központi csillagnál. A központi csillag a kitakart tartomány közepén levő világos folt, melynek közvetlen közelében, balra, felfelé látható a megjelölt, újonnan felfedezett bolygó (ESO/A. – M. Lagrange és társai)

di csillag-bolygó távolságnak a vetülete.) Lagrange szerint a megfigyelt paraméterekkel a korong tulajdonságai jól magyarázhatók. Ha a bolygó létezése teljes bizonyosságot nyer, ez lesz a csillagához legközelebbi azon planéták között, melyekről közvetlen felvétel készült. Az eddig észlelt és fotózott exobolygók a Naprendszerbe helyezve jóval a Neptunusz pályáján túl keringének, míg a β Pictoris b a Szaturnusz távolságába kerülne. Ez azt is jelentheti, hogy a csillaguktól távol keringő óriásbolygók más módon alakultak ki, mint a Naprendszerben vagy a β Pictoris rendszerében.

ESO Science Release 42/08 – Kovács József

Újabb magyar felfedezésű exobolygó

A Naprendszeren kívüli bolygók kutatásában egyre nagyobb szerepet kapnak a fedési exobolygók felfedezésére megépített kicsiny robottávcsövek, melyek egy nagyobb

teleobjektívnek megfelelő optikával felszerelve nagy égi látómezőkben több ezernyi, tízezernyi csillag fényességét mérik folyamatosan, piciny, periodikus elhalványodásokra vadászva. Amikor egy bolygó áthalad központi égiteste előtt, a csillag fényességében maximum 1–2%-nyi elhalványodás tapasztalható, ami azonnal el is árulja a bolygó és csillag sugarának arányát (pl. 1%-nyi fényességcsökkenés esetén a bolygó tízszer kisebb átmérőjű, mint a csillag).

Az elv maga roppant egyszerű, ám megvalósítása közel sem az. A mérésekhez alkalmazott nagy látómezőkkel (melyeken egyszerre nagyon sok csillag képe rögzíthető) óhatatlanul együtt járnak mindenféle képtorzítások, melyek figyelembe vétele és korrigálása a fényességmérésben egészen az utóbbi évekig szinte áthatolhatatlan akadályt jelentett a fedési exobolygók felfedezésében. A mérés-technikai problémák mellett további nehézséget jelent, hogy nagyon sokféle csillag képes exobolygók átvonulásaihoz nagyon hasonló fényváltozást mutatni. Legnagyobb problémát pedig azok a fedési kettőscsillagok jelentik, ahol két normál csillag kering úgy egymás körül, hogy a Földről nézve éppen csak sűrölő fedést láthatunk – ez pontosan ugyanolyan fényváltozás, mint egy bolygó teljes korongon történő átvonulása, csak éppen egy csillag korongja „harap bele” egy másik csillag peremébe. A nehézségeket jól illusztrálja pl. a Vulcan program, amely 1999-től kutatott fedési exobolygók után, de a 66 db konkrét jelölt mindegyike hagyományos fedési kettőscsillagnak bizonyult.

2008. július 1-jével bezárólag 30, megfelelő szakmai ellenőrzésen átesett fedési exobolygót ismerünk. Ebből 19-et négy, kisméretű robottávcsövekkel üzemelő projekt fedezett fel, ezek a TrES, HAT, XO és a WASP. Közülük kiemelkedően a legeredményesebb a harvardi posztdoktori ösztöndíjas Bakos Gáspár nevével fémjelzett HAT (Hungarian-made Automatic Telescope) program, immáron 10, szakfolyóiratban is publikált fedési exobolygóval. Az arXiv.org preprint-szerveren is elérhető cikk részletes esettanulmány a fedési exobolygók igazolásának nehézségeiről. A

HATNet hálózat G205-ös jelzésű látómezőjét négy db HAT-távcső észlelte 2003. szeptember 29. és 2004. február 1., valamint 2006. július 3. és 24. között. 4460 db egyedi kép készült 5 perces expozíciós idővel, összesen 45 ezer csillagról folyamatos fényességadatokat szolgáltatva. A HAT program legelső bolygója is éppen ebben a látómezőben található, s az új vizsgálat további 28 jelölt részletes elemzését írja le. A 28 célpontból egyetlen egy bizonyult bolygónak, aminél a legvégső igazoló mérésekhez a 10 m-es Keck I távcsövet kellett felhasználni. Utóbbi adatok mutatták ki a központi csillag parányi sebességváltozásait, amiket a bolygóval alkotott közös tömegközéppont körüli mozgás okoz. A program ezen legújabb felfedezése – a számozási és a publikálási sorrend felborulása miatt – a HAT-P-8b jelzést kapta. (Az Astrophysical Journal szakfolyóiratnak december 5-én közlésre beküldött kézirat népes szerzőgárdájában egyébként nyolc magyar társszerzőt találunk, az MTA KTM Csillagászati Kutatóintézet és az ELTE Csillagászati Tanszék munkatársait, illetve az MCSE tagjait.)

Az újonnan felfedezett bolygó a felfúvódott forró Jupiterek csoportjának legújabb tagja. Ezek a Jupiterrel összehasonlítható tömegű égitestek szoros közelségben keringenek központi csillagukhoz, a bolygótestek tömeg-sugar diagramján pedig speciális elhelyezkedésűek: sugaruk szignifikáns módon nagyobb, mint a tömegük alapján a jelenlegi elméletek által jósolt méret. Konkrétan a HAT-P-8b tömege 1,5 jupitertömeg, sugara pedig 1,5 jupitersugár, ami szinte az összes hasonló forró Jupiternél nagyobb méretre (azaz alacsonyabb sűrűsége, számszerűen 0,57 g/cm³-re) utal. Csillagát 3,07 nap alatt járja körbe alig 0,049 CSE távolságban. A központi égitest 6200 K hőmérsékletű és kb. 1,3 naptömegű csillag, becsült kora 3 milliárd év, távolsága pedig 750 fényév. Az új felfedezés amellet, hogy tovább gyarapítja a fedési exobolygók egyre népesebb körét, ismét csak rámutat, hogy jelenlegi elméleteink mennyire pontatlanul képesek csak előrejelezni a bolygótestek valódi természetét.

Kiss László

Óceánok boríthatták a Mars felszínének harmadát

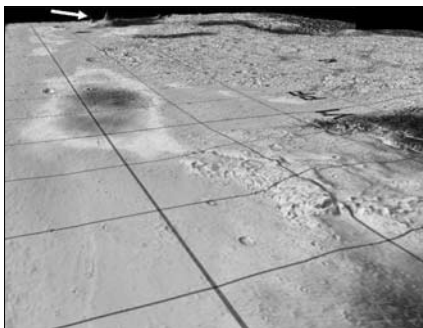
A Mars esetleges felszíni, napjainkban is meglévő vízkészleteinek keresése mellett régóta áll a kutatások középpontjában a bolygó múltja is.

A Mars Odyssey űrszonda 2002 óta kering bolygószozsédunk körül, és számos új fejezettel bővítette a vörös bolygóval kapcsolatos ismereteinket. A látványos, nagy felbontású felszínfelvételek készítése mellett ez volt az az űreszköz, melynek detektorai elsőként mutattak ki vízjeget a marsi talajréteg nagyjából egy méteres mélységében. Többek között ezen eredmény hatására a legtöbb planetológus egyre inkább elfogadta azt a feltételezést, miszerint a fiatal Mars egyáltalán nem volt olyan száraz, sivatagos világ, mint manapság. Ellenkezőleg: felszínén folyók, tavak, sőt, nagyméretű tengerek és óceánok is lehettek.

A híres felfedezésben kulcsszerepet játszó gamma-spektrométer (GRS) méréseinek segítségével a közelmúltban újabb bizonyítékokat sikerült találni, melyek megerősítik a Mars vízben gazdag múltjára vonatkozó elképzeléseket. Az Arizonai Egyetem kutatói által vezetett csoport a planéta olyan régióit vizsgálta, melyeken – véleményük szerint – ősi óceánok partvonalainak nyomai rejtőznek. A tudósok a speciális műszer segítségével a talaj különféle rétegeiben, mintegy 30 cm-es mélységig vizsgálták a különböző kémiai elemek mennyiségét, a feltételezett partvonalakon kívül és belül. Néhány elem természetes radioaktivitása miatt, illetve a világűrből érkező kozmikus sugárzás hatására az atomokból neutronok szabadulnak fel, s az eltérő folyamatok során gammasugárzás is keletkezik. A GRS ezt a sugárzást képes detektálni, s a felvett színeképek alapján megállapítható a vizsgált terület talajában lévő elemgyakoriság.

A mérési eredmények szerint a bolygó északi féltekéjének alacsonyan fekvő területein jóval nagyobb a kálium, a vas és a tórium koncentrációja, mint a környező magasföldeken és hegységekben. A legké-

zenfekvőbb magyarázatnak az tűnik, hogy évmilliárdokkal ezelőtt – a Mars egészen fiatal korában – a vulkáni tevékenység hatására a víz a magasabb területekről a mélyebben fekvő vidékekre áramlott, s így nagyméretű vízgyűjtő területek alakulhattak ki. A lezúduló víz nagy mennyiségű, a felsorolt elemekben gazdag kőzetanyagot is magával sodorhatott, ennek köszönhető a mélyföldek talajában mért, magas elemkoncentráció.



A Mars Odyssey által vizsgált terület egy része. A hegységek és a magasföldek káliumban szegények, míg a mélyebben fekvő területek (sötétebb színnel jelölt tartományok) bővelkednek ezekben a kémiai elemekben.

A háromdimenziós térkép a Mars Global Surveyor lézeres magasságméréseinek felhasználásával készült. A fehér nyíl az Elysium-hegységet jelöli. A jobb oldalon, a felszínen fekvő „V1” és „PF” jelek a Viking-1, illetve a Mars Pathfinder szondák leszállóhelyeit jelölik.

A kutatócsoport vizsgálatai alapján az alig 1–2 milliárd éves Mars északi oldalán egy hatalmas, kb. Észak-Amerika méretű óceán terülhetett el. A felszínformák és elemgyakoriságok eloszlása alapján a szakemberek egy valamivel fiatalabb óceán partvonalszakaszát is azonosították. Ez a marsi tenger az előbbi óceán kiterjedésének csak kb. a felét érthette el, ami a Földközi-tenger területének mintegy tízszere.

Jelenleg szinte minden Mars-kutató egyetért abban, hogy a vörös bolygó fiatal korában gazdag lehetett felszíni vizekben (sőt, akár az élet is megjelenhetett), ugyanakkor nagyon sok még a megválaszolatlan, illetve vitás kérdés. Mikor és hogyan tűnhetett el a rengeteg víz, létezhet-e valamennyi jelenleg is folyékony halmazállapotban a felszín alatt,

esetleg ideiglenesen a felszínen is? S ha ma is található víz a Marson, lehetővé teszi-e ez egyben életformák létezését is?

A fentebb említett kérdéseken túl a szakemberek véleménye megoszlik a múltbeli vízfolyások ill. állóvizek nyomaiként elkönnyvelt egyes felszínformák, ásványok bizonyító erejét illetően is. Az egykori partvonalak azonosítását például főként az teszi nehezzé, hogy nem igazán hasonlítanak a földi partokhoz. A mi bolygónkon ugyanis a jelentős tengerpartvonalakat a Föld–Hold rendszer gravitációs kölcsönhatásából származó árapályerők hozták létre, míg a Mars esetében – nagyméretű kísérő hiányában – erre nem kerülhetett sor. Ugyanakkor bolygószomszédunkon a vulkanikus hatások, a hatalmas törmelékáramlások és a cseppfolyós anyagok ülepedési folyamatai játszhattak fontos szerepet. Szintén fontos különbség, hogy a feltételezett marsi óceánok teteje – a számítások szerint – be lehetett fagyva, így a hullámzások felszínformáló ereje sem érvényesülhetett.

Astronomy.com, 2008. november 17. – Szalai Tamás

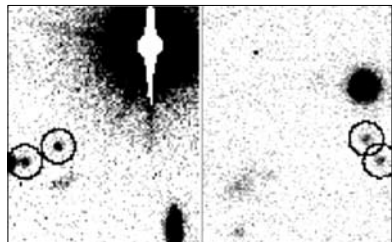
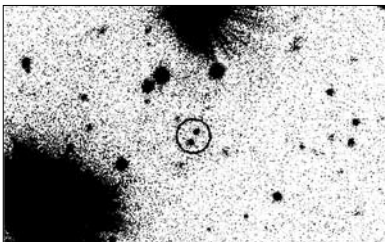
Ellentmondásos kettős kisbolygó a Neptunuszon túl

Naprendszerünk kisbolygói igen apró égitestek, a távcsőben csak csillagszerű pontnak látszanak. Csak a legnagyobb objektumok kiterjedése mérhető közvetlenül, de ez is csak a legnagyobb elérhető műszerekkel lehetséges. Mindezek ellenére ma már 170 olyan kisbolygót ismerünk, melynek holdja

van, vagy éppenséggel két hasonló méretű test kering egymás körül – ilyenkor kettős kisbolygóról beszélhetünk. Néhány éve nem is sejtettük, hogy a hasonlóan apró égitesteknél ennyire gyakori a kísérő jelenléte, így az észlelés nehézségeihez képest igen sok kisbolygó-rendszert találtunk. A váratlan jelenség valószínűleg a kisbolygók fejlődésével van kapcsolatban, melyet a kialakulásuk után az ütközések határoztak meg. Az ütközések során keletkezett törmelékek, leszáradt darabok alkotják a kisbolygók körül ma megfigyelhető holdakat.

Bár az első megfigyelések kb. 4 év keringési időre utaltak, az elmúlt hat évben francia, kanadai, amerikai és spanyol csillagászok által 4–8 méteres távcsövek segítségével végzett vizsgálatok sokkal hosszabb, 25–30 éves keringési időt jeleztek. A két komponens fényessége néhány százalékon belül megegyezik, ami a legkisebb különbség a Naprendszer kettős objektumai között. Fényük hasonlóan kékes színű, ami jeges felszínre utal. A keringés retrográd irányú, a keringés síkja pedig 50–60 fokkal hajlik az ekliptika síkjához, ami tovább növeli a kettős különlegességét.

Ilyen paraméterek mellett a kettős dinamikai élettartama 0,3–1 milliárd év, vagyis átlagosan ennyi idő alatt oly mértékben megközelíti egy másik kisbolygó, hogy a tág, lazán kötött rendszer felbomlik. A nagy szeparáció miatt ráadásul nem lehet szó ütközéses kialakulásról, inkább együtt keletkezésről vagy befogásról beszélhetünk. Ez esetben azonban a rendszer kora összemérhető kell,



Balra: a 8 méteres Subaru-reflektorral készült eddigi legélesebb kép a 2001 QW322 jelű kettős Kuiper-objektumról. A kép 2005. június 8-án készült, amikor a körül jelölt két objektum távolsága alig 1,8 ívmásodperc volt. Jobbra: A 25–30 év keringési idő miatt csak nagyon lassan változik a két égitest egymáshoz viszonyított helyzete. Középen a 2002 szeptemberében a VLT-vel készült felvétel, jobbra a 2007. szeptemberi, Gemini North teleszkóppal készült fénykép

hogy legyen a Naprendszer 4,6 milliárd éves korával, mivel egy ilyen tág kettős kialakulásához a mainál, vagy akár az 1–2 milliárd évvel ezelőttinél is sokkal „sűrűbb”, több égitestet tartalmazó Kuiper-övre van szükség (a Neptunusz kifelé vándorlása az első néhány 100 millió évben nagyon megritkította a Kuiper-öv belső térségeit). A 4,6 milliárd év és a 0,3–1 milliárd éve pedig komoly ellentmondásban van egymással.

Hogy miért létezik mégis ez az instabil rendszer, arra két magyarázat kínálkozik. Ha már a Naprendszer kialakulásakor létrejött, akkor a kezdetekkor kialakult 50–100 hasonló kettős egyik túlélőjét találtuk meg, amely szerencsésen megúszta más kisbolygók veszélyes közelítéseit. A másik, talán realisabb elképzelés szerint szorosabb párosként kezdte életét, de a közelében elhaladó kisebb Kuiper-objektumok gravitációs zavaró hatása miatt a komponensek eltávolodtak egymástól, lerövidítve a kettős dinamikai élettartamát. Az elmélet igazolásához azonban sokkal több kettős Kuiper-objektum felfedezésére és a pályaelemeik pontos meghatározására lesz szükség.

Science, 2008. október 17. – Sárneczky Krisztián

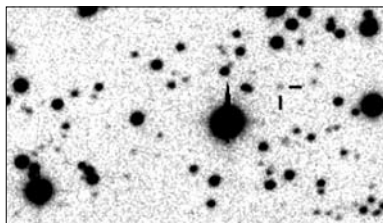
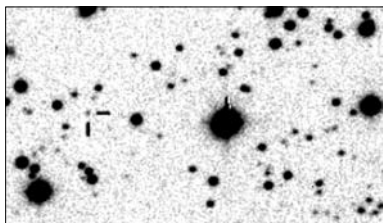
A kétszázredik kisbolygó

Az első kisbolygót 1801. január 1-jén fedezte fel Giuseppe Piazzi. Az első 15 kisbolygónak még nem volt sorszáma, csak nevükkel hivatkoztak rájuk. A sorszámozást Benjamin Gould javaslatára vezették be 1851-ben. A következő negyven évben az újonnan felle-

dezt kisbolygók azonnal megkapták sorszámozást, ám sokat nem tudtak követni közülük, így hamarosan elvesztek, illetve az is előfordult, hogy ugyanaz a kisbolygó két sorszámozást is kapott. A 100. sorszámozást 1868-ban, a 200-ast 1879-ben osztották ki. A fotográfia csillagászati bevezetése után azonban rohamosan megnőtt a felfedezett kisbolygók száma, így az azonnali sorszámozás rendszerét nem lehetett tovább tartani. Adalbert Krüger javaslatára 1892-ben vezették be az ideiglenes jelöléseket, amely után csak akkor kaphatott sorszámozást egy égitest, ha legalább két különböző évben észlelték. Ekkor már 332 sorszámozott égitest volt, melyek jelentős részét csak néhányszor látták.

Az ezredik kisbolygót 1923-ban vették lajstromba, az ötezrediket pedig 1992-ben. A tízezredik égitest 1999-ben került a katalógusokba, a következő duplázásra azonban már csak két évet kellett várni, a következő kétszereződésre, a negyvenezredik kisbolygóra pedig kevesebb, mint másfelet. Eközben több százezerre emelkedett azoknak a kisbolygónak a száma, melyeket már észleltek, de a sorszámozáshoz még nem állt rendelkezésre megfelelő számú észlelés. A százezredik aszteroidát végül 2005 októberében katalogizálták. Sokáig lehetségesnek látszott, hogy a Pluto kapja meg a nevezetes sorszámozást, de végül egy teljesen átlagos, főövi kisbolygóra esett a választás. A kerek sorszámozott égitesteknek igyekeztek különleges nevet választani: (1000) Piazzi, (2000) Herschel, (5000) IAU, (100000) Astronautica.

Az első százezer kisbolygó katalogizálásához tehát 205 évre volt szükség, a második százezerre azonban 4 esztendő elegendőnek



A (20000) Varuna kisbolygó a Neptunuszon túli égitestek csoportjába tartozik, ezért két nap alatt is alig mozdul el a csillagokhoz képest. (MTA KTM CSKI, SZTE)

bizonyult! A 200000. sorszámot a 2007 JT40 ideiglenes jelölésű égitest kapta, melyet 1998 és 2008 között hét különböző évben észleltek. A teljesen átlagos, a fő kisbolygóöv szívében található kisbolygó keringési ideje 4,5 év, pályahajlása 7 fok.

A Minor Planet Center mérévlemezein további 230 ezer, legalább három éjszaka megfigyelt kisbolygó adatait tartják nyilván, így valószínűleg a 300000. sorszám kiosztására sem kell négy-öt évnél többet várni.

Sárnecky Krisztián

Medvék a világűr határán

December 1-jén héliummal töltött léggömbök segítségével 30 km magasságba, az űr határához emelkedett járműben játékmackó utazott. Az utasok a Cambridge University szervezésében 11–13 éves gyerekek által tervezett különféle speciális űrruhákat viseltek. Az eszközben az utasok mellett több kamera, GPS berendezés és rádió is helyet kapott. A kísérlet célja a különböző anyagok a fent uralkodó –53 Celsius fokos hideggel szembeni hőszigetelő képességének vizsgálata mellett főképp a legkisebbek érdeklődésének felkeltése az űrkutatás, a csillagászat és általában a tudományos pálya iránt.



A 2 óra 9 perc időtartamú utazás után Ipswich városától mintegy 6,5 km-re északra, ejtőernyő segítségével sikeresen földet érték a mackók.

Táhdet ja avaruus, 2008. december 7.

– Molnár Péter

Az Év Honlapja különdíj

Több mint három év kemény munkáját ismerte el a Magyar Marketing Szövetség azzal, hogy az Egyesület által üzemeltetett, havonta mintegy százezer látogató érdeklődésére számot tartó hitek.csillagaszat.hu hírportálnak Az Év Honlapja megtisztelő címet adományozta. A 2008. évi pályázat különdíját Mizser Attila főszerkesztő-helyettes és Balaton László technikai szerkesztő vette át december 3-án, a Hotel Flamencóban tartott díjátadáson.



Az Internet Marketing Klub (IMK) és a Magyar Marketing Szövetség (MMSZ) által immár hetedik alkalommal közösen meghirdetett Az Év Honlapja pályázatra rekordmennyiségű 281 érvényes nevezés érkezett. Legtöbben a szolgáltatás (38), a kereskedelem (27), és a média (32) kategóriákat választották.

A szakmai zsűri 14 kategóriában ítélte oda díjakat. Tíz honlapot Különdíjjal jutalmazott, további 22 lapot pedig Minőségi díjban részesített.

www.evhonlapja.hu – Mpt